

“METODOLOGÍA PARA EL ANALISIS DETALLADO DE LOS ASPECTOS URBANO-AMBIENTALES EN LA ESCALA PUNTUAL DE LA CIUDAD”

J. Esparza², I. Martini¹, C. Discoli¹

Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC)

Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata (FAU-UNLP)

Calle 47 N°162, CC 478. La Plata (1900), Argentina. Tel/fax +54-0221-4236587/90 int 254.

<http://www.energiayambiente.com.ar> e-mail: jesicaesparza@hotmail.com; irenemartini@conicet.gov.ar

RESUMEN: Este trabajo presenta los avances en relación a los aspectos urbano-ambientales en el marco de un Modelo de Calidad de Vida Urbana (MCVU) a partir de los cuales se profundiza en el ajuste de las herramientas teóricas y metodológicas para la obtención de resultados en el análisis detallado de la escala urbana puntual. Se presenta un cuadro metodológico donde se sintetizan las herramientas y posibles resultados en las diferentes escalas urbana, los cuáles serán incorporados en los algoritmos del modelo. Dicha metodología permite: i. reconocer específicamente el origen, trascendencia y afectación de cada patología identificada respecto a los habitantes; ii. identificar la problemática, es decir, cómo, por qué, con qué variabilidad, e incluso quién lo provoca; iii. trabajar con información actualizada y, por lo tanto, con un grado mayor de aproximación a la realidad observada; iv. re-definir las áreas identificadas y re-asignar nuevos valores a las variables analizadas en la escala urbano regional.

Palabras clave: modelo de calidad de vida urbana – aspectos urbano-ambientales – análisis detallado

INTRODUCCIÓN

El crecimiento demográfico ocurrido entre las décadas '50 y '60, producto de la emigración masiva desde el campo a la ciudad, generó un notable desequilibrio entre el territorio, el medioambiente y sus habitantes, donde el número de población urbana superó notablemente a la rural. Este crecimiento urbano genera, aún hoy, problemas a nivel urbano que se traducen en el deterioro de los condicionantes ambientales, tales como: la contaminación, el hacinamiento y la falta de recursos e infraestructura, entre otros. En consecuencia, los daños o costos ambientales resultantes ponen en peligro la futura productividad y dinamicidad de las ciudades, la salud y la calidad de vida de sus ciudadanos. (2). Félix Arias Goytre dice al respecto: “En la base de esta situación (...), hay que destacar que (...) los ciudadanos han perdido capacidad de control sobre muchas actividades que ocurren en su entorno urbano. Con el desarrollo del Estado moderno, y de forma acelerada en la segunda mitad del Siglo XX, las decisiones sobre las actividades urbanas (producción, intercambio y consumo) se han ido emancipando de los lugares en donde ocurren, sin tener en cuenta las necesidades locales tanto del capital natural como del desarrollo humano de sus habitantes” (Goytre, F. op. Cit, 2001).

Esto conlleva a la necesidad de pensar localmente y entender la relación urbano-ambiental para considerar, por ejemplo, la multiplicidad de fenómenos ambientales en el marco de la ciudad, tales como: la contaminación del aire, el saneamiento, las condiciones de transporte, la preservación de los espacios verdes; en definitiva, reflexionar sobre las condiciones de vida de sus habitantes en el contexto mediato. En este sentido, la problemática urbana-ambiental requiere de la comprensión de una serie de componentes como la producción, la preservación, la evacuación o circulación del agua, aire, transporte, espacios verdes, etc. (Metzger, P. 1996), pero pensando en el concepto de *calidad de vida urbana* (CVU), desde un carácter prioritariamente social, dentro de un marco histórico, geográfico y tecnológico, dinámico y multidimensional; es decir, incluyendo los factores objetivos y subjetivos que condicionan el bienestar de las personas en un determinado ambiente. (3)

¹ Investigador CONICET; ² Becaria Tipo I CONICET

² Evaluación Ambiental (Volumen I, II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial, Washington D.C., 1994.

³ Según lo propuesto por Lindemboin y citado por Leva: “la Calidad de Vida es una noción plural, ajustada a cada contexto, constituida por múltiples factores inscriptos en diversas dimensiones temáticas de la realidad. La calidad de vida afecta a cada individuo frente a sus contextos micro y macro comunitarios de articulación social y es determinado por: 1. las modalidades ponderadas de asociación entre las necesidades objetivas y las demandas subjetivas específicas de la vida urbana; 2. las potencialidades, condiciones y niveles relativos de accesibilidad a la satisfacción de las mismas”.

Para su abordaje, se han desarrollado y analizado diferentes metodologías que incorporan el estudio de índices e indicadores de CVU a modo de diagnóstico. Por ejemplo, Leva, en *Indicadores de Calidad de Vida Urbana. Teoría y metodología* (4) propone una metodología de construcción de un cuerpo de indicadores urbanos para la medición de calidad de vida urbana basada en la construcción de un índice de calidad de vida urbana (ICVU) para la ciudad de Quilmes. En este caso, los indicadores de CVU surgen a partir de cuatro dimensiones: i. *hábitat*, la cual contendría las variables relacionadas con el medio ambiente urbano, el medio construido, y las referidas a los servicios y la movilidad urbana, entre otras posibles; ii. *la dimensión social*, en donde se concentran variables como la participación ciudadana, la seguridad urbana, educación, salud, ocio, etc.; iii. *la económica*, en donde se concentrarían variables como el nivel de ingreso, el producto regional, nivel de empleo, etc.; iv. *la subjetiva*, asociada a la percepción y las características del sujeto en relación con los niveles de vida. La inclusión de esta dimensión se basa en la existencia de una relación imperfecta entre las condiciones objetivas de vida y la percepción que tiene el ciudadano de ésta, por lo que las variables intervinientes estarán asociadas a aquellas cuestiones que los ciudadanos consideran principales en la definición de su calidad de vida.

Otro ejemplo, es aquel desarrollado por Zulaiza (2011), en *“Metodología para la determinación de sistemas ambientales en sectores periurbanos de Mar del Plata”*, donde se presentan alternativas tendientes a la resolución o mitigación de los problemas socio-ambientales en relación a un procedimiento metodológico conformado por cinco etapas: definición de los sistemas ecológicos; identificación de áreas de vulnerabilidad socioeconómica, caracterización de usos de suelo dominantes, evaluación de los impactos de las actividades e integración de los resultados. Esta última actividad permitió definir ocho sistemas ambientales y subsistemas en tres de ellos. Los resultados obtenidos aportan un marco metodológico para diferenciar unidades ambientales en áreas de alta heterogeneidad a partir del diagnóstico integrado de condiciones ecológicas y socioeconómicas.

En nuestra región, podemos mencionar el trabajo desarrollado por el grupo de investigación al que pertenezco (5), cuya instrumentación se realiza en el marco de un *Modelo de Calidad de Vida Urbana* (MCVU) (6). Este interpreta e integra los sistemas urbano-edilicios, los recursos críticos, el medio ambiente, los aspectos que interactúan en el concepto de calidad de vida urbana de los habitantes y su localización en el territorio. El MCVU ha permitido establecer, las necesidades básicas insatisfechas de la población donde la integración de los servicios urbanos (infraestructura y servicios), los aspectos ambientales y la interacción entre la oferta y la demanda, permiten obtener datos cuali y cuantitativos y su territorialización urbana. (Rosenfeld, 2000/2001; Discoli, C., 2005).

El MCVU requiere sistematizar y ajustar los mecanismos de búsqueda y sistematización de la información en función de las diferentes escalas espaciales de la ciudad. En este sentido, esta diversidad urbana nos permitirá abordar el estudio de las diferentes escalas espaciales de la ciudad: i, **Nivel Urbano-regional** (Integración de las áreas urbanas y sus variables); ii, **Nivel Sectorial** (Áreas urbanas características según alta, media y baja consolidación); iii, **Nivel Local** (Barrios y/o temáticas particulares) y iv, **Nivel Puntual** (localizaciones individuales); y teniendo en cuenta la complementariedad de los diferentes tipos de análisis posibles: i, **Análisis Global** (componentes urbanos); ii, **Análisis Particular** (se considera al nodo / usuario residencial identificados en una red o sector); iii, **Análisis Detallado** (se considera la particularidad de cada nodo a través del estudio de sus características específicas). En cada situación, es conveniente identificar y precisar el tipo de escala y análisis en correspondencia a cada requerimiento, entendiendo que este tipo de metodología posibilita la integración de la información en cada uno de los niveles de estudio.

En el contexto de éste modelo, es donde se inserta esta metodología detallada para identificar y verificar en la escala puntual las problemáticas urbano-ambientales (7). En tal sentido, se pretende: i. Relevar y estudiar algunos de los aspectos urbano-ambientales contemplados en el MCVU (como *existencia de basurales, áreas inundables, contaminación aérea y sonora*), ii. Identificar áreas con características homogéneas a partir del análisis de las variables críticas o principales, iii. Formular salidas gráfico-numéricas utilizando mapeo geo-referenciado, vi. Desarrollar una metodología de análisis detallado aplicada a áreas con características homogéneas que permita visualizar y obtener niveles de Calidad de Vida Urbano-ambiental (CVU-a) en la escala puntual.

Sintetizando, este trabajo pretende determinar las pertinencias del *análisis detallado* en la *escala puntual* y su posterior verificación y contrastación en las escalas urbanas superiores (Urbano-Regional, Sectorial, Local y Puntual), para luego poder extrapolar los resultados obtenidos a las áreas homogéneas de vulnerabilidades identificadas en el análisis global. (Ver Gráfico 1).

Así, la ciudad como soporte integrador del complejo urbano, permite trabajar en diferentes escalas geográficas de análisis e implementar estudios detallados en el marco de las diferentes consolidaciones urbanas y sus áreas de transición. En consecuencia, las estrategias de resolución deben responder a la escala tratada y al tipo de análisis requerido. En este caso, la

⁴ Leva, G. *Indicadores de Calidad de Vida Urbana. Teoría y metodología*. Universidad nacional de Quilmes. Año 2005.

⁵ Instituto de Investigaciones y Políticas del Ambiente Construido (IIPAC), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata.

⁶ Discoli, C. *Modelo de Calidad de Vida Urbana. Diagnóstico de necesidades básicas en infraestructura, servicios y calidad ambiental para áreas urbanas con demandas insatisfechas*. Proyecto Acreditado UNLP, código 11/U083.(2007/2009).

⁷ Beca Doctoral Conicet Tipo I. “Modelo de Calidad de Vida Urbana (MCVU). Análisis detallado de los aspectos urbano-ambientales en las distintas escalas espaciales de la ciudad.” Periodo 01.04.2010-31.03.13

evaluación de las variables intervinientes en el análisis detallado permitirá comprender la problemática local, así como la participación y el peso que tiene cada una de ellas en el universo del análisis global.

Como caso de estudio, se abordará la región de La Plata, donde cohabitan situaciones mixtas entre las zonas de menor consolidación (convivencia entre diferentes segmentos del sector residencial y el productivo), y las zonas de mayor consolidación (en las que convergen básicamente el sector residencial y el terciario). En esta enumeración intervienen las diferentes consolidaciones de la ciudad de La Plata, donde las 2/3 partes del *casco* (coincidente con los centros administrativos, comerciales y las principales vías de comunicación) son de alta consolidación urbana. También se observan áreas de consolidación media (aquellas zonas ajenas a los centros comerciales y administrativos tradicionales, localizadas en los bordes del casco y aquellos sectores que forman pequeñas delegaciones municipales autónomas) y, por último, áreas de consolidación baja en las zonas periféricas (Discoli, C. 2009). A continuación se presenta a modo de síntesis, el esquema teórico-metodológico planteado.

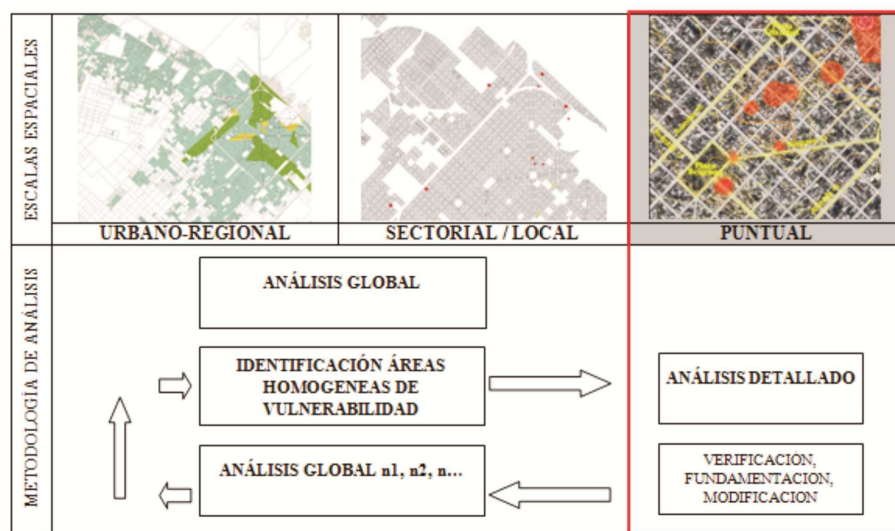


Gráfico 1. Esquema de la metodología propuesta. Se resalta el análisis detallado en la escala puntual para la identificación y verificación de las problemáticas Urbano-Ambientales.

METODOLOGÍA DESARROLLADA PARA EL ANALISIS DETALLADO EN LA ESCALA PUNTUAL

Un análisis detallado, en este caso, de las variables urbano-ambientales, implica la observación crítica y desagregada de las condiciones exógenas y/o endógenas del origen y afectación de las mismas. Es por ello, que la escala de aproximación y abordaje debe ser coherente con aquellos estudios y análisis propios de las características intrínsecas de cada una de las variables intervinientes.

Sabemos que la ciudad, como soporte integrador de múltiples variables (económicas, sociales, culturales, tecnológicos, etc.) puede ser abarcada desde diversos campos y niveles de aproximación y complejidad (R. García, 1991), es por ello que se plantea: i. Determinar una metodología capaz de desarrollar un análisis detallado en una escala puntual, para luego verificar y fundamentar los resultados obtenidos en una escala urbano-regional, y así poder re-definir aquellas cuestiones observadas en un estudio global; ii. adquirir información detallada de los aspectos urbano-ambientales considerados en el MCVU, en cuanto a la localización territorial del afectado, orientación y/o ubicación de la vivienda respecto a la problemática observada, el grado de afectación, la frecuencia de surgimiento de la problemática, etc; iii. Formular y analizar salidas gráfico-numéricas, las cuales permitirán visualizar la existencia y/o convergencia de las problemáticas estudiadas y reconocer las causas y consecuencias de la afectación de las mismas, iv. Poder establecer grados de vulnerabilidad urbana-ambiental y sus formas de visualización.

Reconocemos que dada la complejidad de abordaje, se debe trabajar a partir de la triangulación metodológica, donde la información debe responder a métodos cuali-cuantitativos y cuya instrumentación puede ser independiente o combinada, ya que cada uno de los métodos presentan ventajas y desventajas respecto a la recolección de la información. La posibilidad de trabajar con triangulación metodológica se debe a que nos permite estudiar un mismo fenómeno utilizando distintos métodos, que bien pueden centrarse en un mismo objeto de estudio en su totalidad, o abarcar distintos aspectos del mismo. Es pertinente recalcar, que la triangulación metodológica como estrategia de investigación, presenta diversas modalidades, en este caso particular hacemos referencia al manejo conjunto de diversas fuentes de información, que generan datos cuantificables y no cuantificables. (Esparza, J. et., al., 2008).

En consecuencia, se desarrolla una metodología integral y sistémica de análisis detallado a partir de la cual se genera una instrumentación que articula diferentes aplicaciones de software. Cada etapa de trabajo se corresponde con la aplicación de un programa específico que, necesariamente, debe ser compatible con el resto de los procedimientos. Se trabaja en función de dos etapas: una, de reconocimiento, identificación y delimitación de aquellas áreas vulnerables; y otra de recolección y análisis de la información a partir de encuestas y mediciones. La Tabla 1 sintetiza las escalas de abordaje y los tipos de análisis, recordando que en esta investigación se centra en el análisis detallado en la escala puntual (barrio), a partir de

información obtenida previamente en el análisis global de la ciudad (escalas mayores de aproximación). En la misma se detallan las diferentes metodologías que serán empleadas para la obtención de resultados. Ver Tabla 1.

ESCALA	METODOLOGÍA	HERRAMIENTAS	RESULTADOS
URBANO-REGIONAL	- Recolección de información a partir de rastreo de prensa: etapa de aproximación 1	- ARC GIS 9.3 (permite gestionar y analizar información) - SPSS (sistema estadístico de información)	- Identificación de áreas homogéneas de vulnerabilidad urbano-ambiental
SECTORIAL/ LOCAL	- Sistematización de la información - Procesamiento alfanumérico y gráfico	- Imagen satelital	- Identificación de los “puntos problemas”
PUNTUAL	1.1. Reconocimiento y delimitación de las áreas: etapa de aproximación 1.	1.2. El registro como medio de verificación de la problemática	1.3. Verificación “in-situ” de las problemáticas identificadas en la escala urbano-regional y sectorial
	2.1. Recolección de información: etapa de aproximación 2	2.2. - Encuesta puerta a puerta (observación subjetiva) - Mediciones “in-situ” (resultados objetivos)	2.3. Salidas gráfico-numéricas

Tabla 1. Síntesis metodológica. Análisis detallado en la escala puntual. Se resalta la escala de trabajo.

En una primera etapa de aproximación, se reconocen y delimitan las áreas, cuyos resultados preliminares se presentan en este trabajo. Además, se presenta la metodología que se empleará en una segunda etapa de aproximación para la recolección de información detallada (Encuestas de opinión y mediciones “in-situ”). En tal sentido, la primera etapa ha sido desarrollada a partir del estudio de una de las variables urbano-ambientales mencionadas: *existencia de basurales*.

1. Estudio de las variables urbano-ambientales a partir de la identificación de áreas vulnerables

En esta etapa de aproximación se reconocen y delimitan las áreas partir de un análisis global (en una escala de aproximación urbano-regional) y se verifica y precisa la existencia de la problemática identificada a partir diversos registros (medios fotográficos, por ejemplo).

1.1. Reconocimiento y delimitación de las áreas

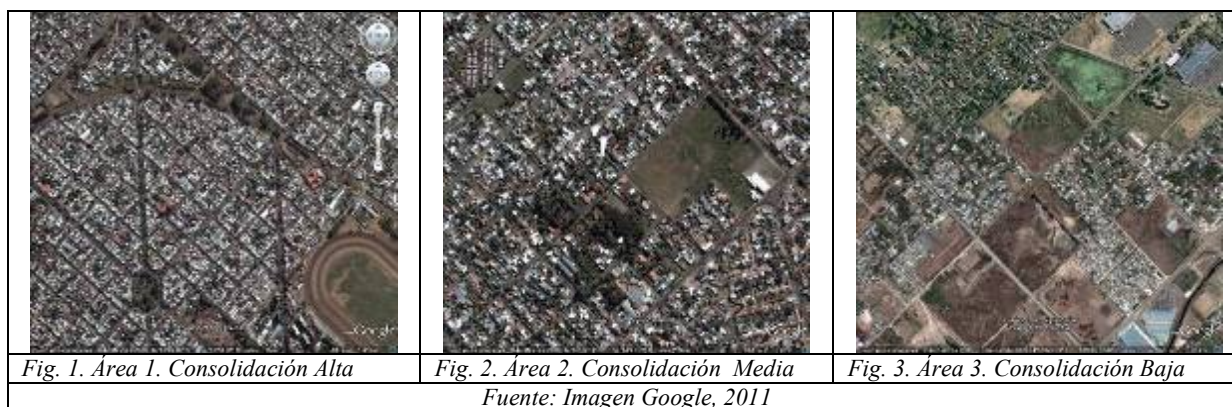
Como resultado de trabajos realizados con anterioridad por nuestro grupo de investigación (8), se han observado, en la escala urbano-regional, tres áreas de vulnerabilidades urbano-ambientales bien definidas de casco urbano (Centro), periferia norte (Gorina-Hernandez) y periferia sur (Villa Elvira) en relación a la existencia de basurales. Sabemos, que el impacto o riesgo ambiental que deriva de la acumulación indiscriminada de residuos urbanos, influye notoriamente en la preservación de la salud y la calidad de vida de las personas. Por ejemplo: proliferación de vectores, contaminación atmosférica y acuífera, degradación de suelos y arroyos e impacto visual y estético, entre otros, lo que exige la necesidad de su estudio y posterior incorporación en las políticas y gestiones públicas. En este sentido, los basurales pueden ser evaluados, eventualmente, por su *volumen constante o variable* (magnitud, significancia y temporalidad). En la siguiente tabla se observa el porcentaje compositivo de la mayoría de los basurales estudiados. Ver Tabla 2.

Residuos orgánicos	Papel y cartón	Restos de vidrio	Envases de lata	Plásticos	Envases de vidrio	Residuos inorgánicos	Trapos	Patológicos	Metales
78%	6,95%	3,70%	2,50%	2,20%	0,76%	0,74%	0,65%	0,20%	0,17%

Tabla 2. Composición típica de un basural urbano

De esta manera, la identificación de las áreas con características homogéneas permite delimitar espacialmente las problemáticas observadas, y por consiguiente, realizar el estudio específico y detallado de las mismas. A continuación se detallan las áreas identificadas y su posible verificación “in-situ” a partir de diferentes registros (en este caso, medios fotográficos). Ver Figuras 1, 2 y 3.

⁸ El estudio e identificación de áreas amenazadas por la existencia de basurales se ha desarrollado en los últimos años en el grupo de trabajo al que pertenezco (IIPAC-FAU-UNLP), por ello se cuenta con considerable información actualizada.



1.2. El registro como medio de verificación de la problemática

La utilización de diferentes registros para la *verificación* de las áreas vulnerables, constituye la primera etapa de aproximación del análisis detallado planteado. A partir de ello, se pudo observar que según su localización territorial, los basurales existentes en el área del casco urbano, varían en su volumen, no en su calificación, ya que en todos los casos, son de composición orgánica e inorgánica simultáneamente. En las imágenes siguientes, se observan algunos de los puntos identificados en cada una de las áreas. En este sentido, trabajar en la escala puntual posibilitará ajustar la información obtenida, así como plantear alternativas para revertir la situación observada. Ver Figura 4.



1.3. Verificación “in-situ” de las problemáticas identificadas

Una vez reconocidas las áreas vulnerables, se realizará el reconocimiento de la existencia de la problemática observada en la escala urbano-regional. A partir de dicha verificación, se observará entre otras cosas, la composición, el volumen y el área de afectación de los basurales. Esta aproximación permite reconocer de qué manera y a partir de cuál/es instrumentos proceder a las mediciones “in-situ”. En el caso de los basurales, se puede medir la temporalidad, la permanencia y las emisiones al aire y la tierra, entre otras cosas.

2. Recolección de la información detallada

En esta etapa de la investigación se recolecta y sistematiza información detallada (discriminada y actualizada) a partir de encuestas de opinión y/o mediciones “in-situ”. Tanto la “subjetividad” de las encuestas, como la “objetividad” de las mediciones, representan un acercamiento integral de la situación, ya que se utilizan ambas instrumentaciones a fin de obtener información complementaria.

2.1. Recolección y sistematización de la información detallada

Una vez identificadas y analizadas las áreas, la recolección de la información detallada es fundamental para la discriminación de las problemáticas. Las encuestas de opinión permitirán obtener las percepciones y opiniones de aquellas personas afectadas directa o indirectamente por las fuentes patógenas. En el estudio de los basurales, por ejemplo, es considerable conocer cuáles y de qué manera se comportan los agentes contaminantes y, eventualmente si ellos son de carácter endógenos (producidos por ellas mismos) o exógenos (lo producen otros habitantes externos al “área problema”). En este caso, la opinión de las personas se percibe como un factor capaz de ponderar y verificar la realidad observada por parte del encuestador. Esta información se desarrollará a partir de una encuesta puerta a puerta en aquellas viviendas ubicadas en las áreas homogéneas de vulnerabilidad obtenidas en la etapa anterior.

Por otro lado, los datos de las mediciones permitirán obtener datos “objetivos” de aquellas cuestiones “subjetivas” que perciben los habitantes. De esta manera, se pueden medir las condiciones particulares de cada una de las variables comprometidas. En el caso de los basurales, el dato de las emisiones de CH₄ (Metano), proveniente de la descomposición de la fracción orgánica (Plaza, G., et. al. 2000) es fundamental para conocer las vulnerabilidades del área.

2.2. Encuesta puerta a puerta / Mediciones “in-situ”

La encuesta puerta a puerta permitirá conocer el grado de opinión y/o percepción relativo al grado de afectación y/o vulnerabilidad de aquellas personas que se encuentran en relación estrecha con la problemática (relación ambiente-hábitat-vivienda). En tal sentido, dada la complejidad del universo de análisis, se debe incorporar una importante cantidad de datos, considerando múltiples dimensiones y su posterior sistematización para la obtención de resultados. Para la recolección de información se diseñó una encuesta estructurada en la que se consideraron diversos campos relacionados con las diferentes variables urbano-ambientales involucradas en el MCVU y sobre las cuales profundizaremos en las diferentes etapas de la investigación. En este sentido, se planteó la formulación de un instrumento que contemple tanto los tiempos de entrevista en cada una de las viviendas, como así también el proceso de normalización de los datos obtenidos.

La encuesta se estructuró en los siguientes capítulos: A. Identificación (del respondiente); B. Localización (de la vivienda); C. Datos de los habitantes de la vivienda; D. Orientación de los locales de la vivienda; E. Ventilación de los locales de la vivienda; F. Percepción de las áreas inundables; G. Percepción de la contaminación aérea; H. Percepción de la contaminación sonora; I. existencia de terrenos baldíos y/o en desuso (Espacios Residuales); J. Existencia de basurales. Ver Figura 5.

F. PERCEPCIÓN DE AREAS INUNDABLES			
F.1. Percibe, en su barrio, zonas que se inundan?		SI	NO
F.2. Las mismas se encuentran...			
1. en torno a su vivienda	2. a 100 metros	3. a 200 metros	4. a 300 metros o más
F.3. El grado de afectación de la última inundación, ha sido...			
1. Muy Grave	2. Grave	3. Poco Grave	
F.4. La frecuencia entre las dos últimas inundaciones, ha sido...			
1. Muy larga	2. Larga	3. Corta	4. Muy Corta
F.5. Cuáles creen que son las causas de que esto ocurra?			
1. Desmonte	2. Infraestructura vial	3. Canalización de la red pluvial	
G. PERCEPCION DE CONTAMINACIÓN AEREA			
G.1. Percibe, en su barrio, contaminación en el aire?		SI	NO
G.2. De qué manera?			
1. Visual		2. Olfativa	
G.3. Cuáles son las causas?			
1. Actividades industriales	2. Vehicular	3. Uso domestico de combustible (Ej. carbón)	4. Quema de basura
H. PERCEPCION DE CONTAMINACION SONORA			
H.1. Percibe, en su barrio, ruidos molestos?		SI	NO
H.2. El grado de afectación es...			
1. Muy Grave	2. Grave	3. Poco Grave	
H.3. La problemática se percibe principalmente...			
1. de mañana		3. de noche	
H.4. Cuál es la fuente sonora que percibe?			
1. Actividades industriales	2. Obras públicas	3. Obras privadas (Ej. Construcción de edificios)	
4. Servicio de limpieza y recolección de residuos	5. Sirenas y/o alarmas	6. Actividades lúdicas y recreativas	
J. EXISTENCIA DE BASURALES			
J.1. Percibe, en su barrio, la existencia y/o acumulación de basura?		1. Sí	2. No
J.2. Los mismos se encuentran...			
1. en torno a su vivienda	2. a 100 metros	3. a 200 metros	4. a 300 metros o más
J.3. La frecuencia con la que se recolecta la basura, es:			
1. una vez por día	2. tres veces por semana	3. una vez por semana	4. cada 15 días
J.4. Qué tipo de desperdicios se arrojan?			
1. Papel y cartón	2. Restos de vidrios	3. Latas y envases	4. Otros
J.5. Quién/es arroja los desperdicios?			
1. Los vecinos próximos	2. Los vecinos circundantes	3. Ud. mismo	

Figura 5. Ejemplo de planilla. Encuesta puerta a puerta.

2.3. Salidas grafico-numéricas a partir de información “subjetiva” y “objetiva”

La sistematización y procesamiento de la información obtenida, tanto de las encuestas como de las mediciones, se realizará a partir del uso de sistemas de información geográfica (SIG) como el ArcGis 9.3 para la obtención de salidas graficas y el SPSS 13 para la obtención de resultados estadísticos. La complementación entre ambas herramientas, permitirá la obtención de resultados gráfico-numéricos, trabajar en las diferentes escalas de aproximación y cruzar información entre las diferentes variables analizadas.

El manejo de información con este tipo de herramientas, permite organizar y sistematizar los datos en filas o registros (records) las cuales representan cada uno de los objetos espaciales existentes en la cobertura (representación gráfica). (Lucioni, Schomwandt; Op. cit., 2011). A partir del procesamiento y trabajo en tablas, se pueden realizar consultas y obtener, de esta manera diferentes salidas graficas en relación a la escala requerida. El ArcGis 9.3 permite trabajar simultáneamente con *ArcMap*, el cual da la posibilidad de crear mapas que llevan implícito mensajes o resultados de análisis geográficos, y

con el *ArcCatalog*, el cual permite realizar búsquedas de información geográfica; registrar, visualizar, y manejar metadatos entre otras cosas. *ArcCatalog* presenta esta información en una vista de árbol, y le permite seleccionar un elemento SIG, ver sus propiedades y acceder a las herramientas con las que realizar operaciones en los elementos seleccionados. La base geográfica conformada para este estudio incluye información cartográfica del área de estudio (Gran La Plata) donde se ponen en operación mapas de manzanas y ejes de calles, así como datos provenientes del censo (INDEC, 2001). Ver Figura 4 y 5.



Figura 4. Georreferenciación de las encuestas

ID	Nombre	FECHA	DIRECCION	OCUPACION	SEXO	EDAD	OP CORI	AT	OP RUMOS	OP MANO	OP BASURA
1	Punto 1	4/25/08	estudiante	estudiante	mas	18	1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	Punto 2	2/4/08	10 y 20	estudiante	mas	44	1	0,1	1	1	1
3	Punto 3	3/21/08	estudiante	estudiante	mas	19	1	1	0,1	0,1	0,1
4	Punto 4	4/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
5	Punto 5	5/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
6	Punto 6	6/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
7	Punto 7	7/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
8	Punto 8	8/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
9	Punto 9	9/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
10	Punto 10	10/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
11	Punto 11	11/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
12	Punto 12	12/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
13	Punto 13	13/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
14	Punto 14	14/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
15	Punto 15	15/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
16	Punto 16	16/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
17	Punto 17	17/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
18	Punto 18	18/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
19	Punto 19	19/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
20	Punto 20	20/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
21	Punto 21	21/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
22	Punto 22	22/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
23	Punto 23	23/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
24	Punto 24	24/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
25	Punto 25	25/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
26	Punto 26	26/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
27	Punto 27	27/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
28	Punto 28	28/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
29	Punto 29	29/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
30	Punto 30	30/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
31	Punto 31	31/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
32	Punto 32	32/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
33	Punto 33	33/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
34	Punto 34	34/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
35	Punto 35	35/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
36	Punto 36	36/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
37	Punto 37	37/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
38	Punto 38	38/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
39	Punto 39	39/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1
40	Punto 40	40/20/08	estudiante	estudiante	mas	16	1	0,1	1	0,1	0,1

Figura 5. Estructura de la base de datos

En consecuencia, este tipo de herramientas permite integrar y obtener resultados en las diferentes escalas espaciales y, por lo tanto, en las diferentes aproximaciones de análisis. Además, el entrecruzamiento de las diferentes variables analizadas a modo de “layers” o “capas” permite la yuxtaposición y visualización simultanea de los diferentes aspectos de la información obtenida.

CONCLUSIONES

El Modelo de Calidad de Vida Urbana, en su flexibilidad metodológica, permite realizar análisis globales y detallados de los aspectos urbano-ambientales y de los servicios urbanos y de equipamiento en las diferentes escalas espaciales y dimensionales de la ciudad. Esto implica la factibilidad de obtener resultados en cuanto a las áreas de afectación o “áreas vulnerables”, y a partir de ello, realizar un análisis detallado de la problemática en la escala puntual. La identificación de problemáticas, así como la repitencia de las mismas en las áreas estudiadas, permite obtener en las diferentes escalas, la verificación y contrastación de los datos respecto a la realidad observada.

Contar con índices de Calidad de Vida Urbana (CVU) y su localización geográfica, permite evaluar cualitativamente y cuantitativamente las necesidades básicas de una población. Profundizar en los niveles de integración del MCVU (Urbano-Regional, Sectorial, Local y Puntual), permite analizar y evaluar el estado de situación y considerar las acciones posibles para los problemas de coyuntura de una manera integral, ya que permite verificar, contrastar y re-ajustar la información respecto a cada una de las escalas de aproximación.

El estudio y análisis de las problemáticas en la escala puntual permite reconocer específicamente el origen, trascendencia y afectación de las mismas respecto a los habitantes. Por ello, trabajar en una escala puntual, permite el reconocimiento específico de la problemática, es decir, cómo, por qué, con qué variabilidad, e incluso quién lo provoca.

El desarrollo de una metodología basada en el análisis detallado de los aspectos urbano-ambientales permite trabajar con información actualizada y, por lo tanto, con un grado mayor de aproximación a la realidad observada. Esto permite re-definir las áreas identificadas y re-asignar nuevos valores a las variables analizadas en las mismas.

Por otro lado, la utilización de triangulación metodológica –cuali-cuantitativos- (rastreo de prensa, imágenes satelitales, encuestas de opinión y mediciones “in-situ”) permite obtener resultados grafico-numéricos en las diferentes escalas de aproximación (Urbano-Regional, Sectorial, Local y Puntual).

BIBLIOGRAFÍA

- Discoli, C. (2007/2009). Modelo de Calidad de Vida Urbana. Diagnostico de necesidades básicas en infraestructura, servicios y calidad ambiental para áreas urbanas con demandas insatisfechas. Proyecto Acreditado UNLP, código 11/U083.
- Discoli, C., Rosenfeld, E., San Juan, G., Martini, I., Barbero, D., Ferreyro, C., Ramirez Casas, J., Domínguez, C. (2005). Modelo de Calidad de Vida Urbana. Primeros resultados del estado de necesidades básicas en cuanto a los servicios e infraestructura urbana. Revista AVERMA, ISSN 0329-5184. Volúmen: 9. Paginas:6. Editorial: INENCO-UNSA. San Martín de los Andes Neuquén.
- Esparza, J.; Dicroce, L.; Martini, I.; Rosenfeld, E.; Discoli, C.; Ramirez Casas, J. (2008). Análisis metodológico de las herramientas de evaluación de la opinión / percepción en el marco de un Modelo de Calidad de Vida Urbana. Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. ISSN 0329-5184. Vol. 12, Mendoza.

- García, Rolando (1991), Interdisciplinariedad y sistemas complejos. Ciencias Sociales y Formación Ambiental, Ed. Gedisa, UNAM, 1994, Barcelona, España.
- Goytre, Félix Arias. (2010). Problemática urbana actual. Instituto Juan de Herrera. Madrid. España. ISSN: 1578-097X.
- Leva, G. (2005). Indicadores de Calidad de Vida Urbana. Teoría y metodología. Universidad nacional de Quilmes.
- Lucioni, Nora; Schomwandt, David (2011). Sistemas de Información Geográfica. Entorno de trabajo ARCGIS. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Mansilla, Elizabeth (2000). Riesgo y Ciudad. Ciudad de México.
- Metzger, Pascale, (1996). Medio ambiente urbano y riesgos elementos de reflexión. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red). Lima. Perú.
- Plaza, G., Pacheco, O. (2000). Propuesta de gestión integral de residuos en la Provincia de Salta. Importancia energética y ambiental. Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. ISSN 0329-5184. Volumen 4.
- Ríos, Diego Martín (2010). Urbanización de áreas inundables, mediación técnica y riesgo de desastre: una mirada crítica sobre sus relaciones. Revista de Geografía, Norte Grande, núm. 47, pp. 27-43. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.
- Rosenfeld, E., San Juan, G., Discoli, C. (2000). Índice de Calidad de Vida Urbana para una gestión territorial sustentable. Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. ISSN 0329-5184. Volumen 4, Nro 2, pp. 01.35-38. Revista de la Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente.
- Rosenfeld, E. (2001) Estudio de comportamiento de mallas de redes e infraestructura y servicios de la aglomeración del Gran Buenos Aires-La Plata. Evaluación de eficiencia energética y calidad de vida urbana. Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. ISSN 0329-5184. Vol. 5, Mendoza.
- Rosenfeld, Yael; Discoli, Carlos; Martini, Irene; Hoses Santiago; Olivera, Hernán; Rosenfeld, Elías. (1999). Metodología para la configuración de un sistema de información para el estudio energético de mallas de redes edilicias y de infraestructura urbana. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 3, N° 2.
- Zulaica, L.; Ferraro, R., (2010). Vulnerabilidad socio-ambiental y dimensiones de la sustentabilidad en un sector del periurbano marplatense.
- Zulaica, L. (2011). Metodología para la determinación de sistemas ambientales en sectores periurbanos. Mar del Plata-Argentina. Revista Geográfica Venezolana, SABER-ULA, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

ABSTRACT: This paper discusses progresses in the development related to urban-environmental aspects in the Urban Life Quality Model (ULQM) framework from which theoretical and methodological tools are deepened to obtain results in the details analysis at a punctual urban scale. A methodological framework is presented where tools and results in different urban scales are synthesized and which will be incorporated into model algorithm. This methodology allows: i. to recognize the origin, the transcendence and the affection of each identified pathology; ii. to identify problems, that is to say, how, why, which variability and even, who provoke it; iii. to work with update information and, therefore, with a greater degree of approximation of the observed reality; iv. to re-define the identified areas and to re-assign new values to the analyzed variables at urban-regional scale.

Key Words: urban life quality model – urban-environmental aspects – detailed analysis